

(Partial Translation)

Japanese Unexamined Utility Model Publication No. 1994(H06)-22658

Date of Publication: March 25, 1994(H6)

Application No.: Japanese Utility Model Application No.1992 (H04)-59181

Filing Date: August 24, 1992(H04)

Name of Applicant: NISSAN DIESEL MOTOR CO., LTD.

Title of the Device: Speed Change Controlling Apparatus for Transmission

The present device relates to a speed change controlling apparatus for an electronically controlled mechanical type automatic transmission having a main transmission and a hi-low two stage shiftable range subsidiary transmission.

(paragraph [0018] through [0019], and Fig.4)

[0018]

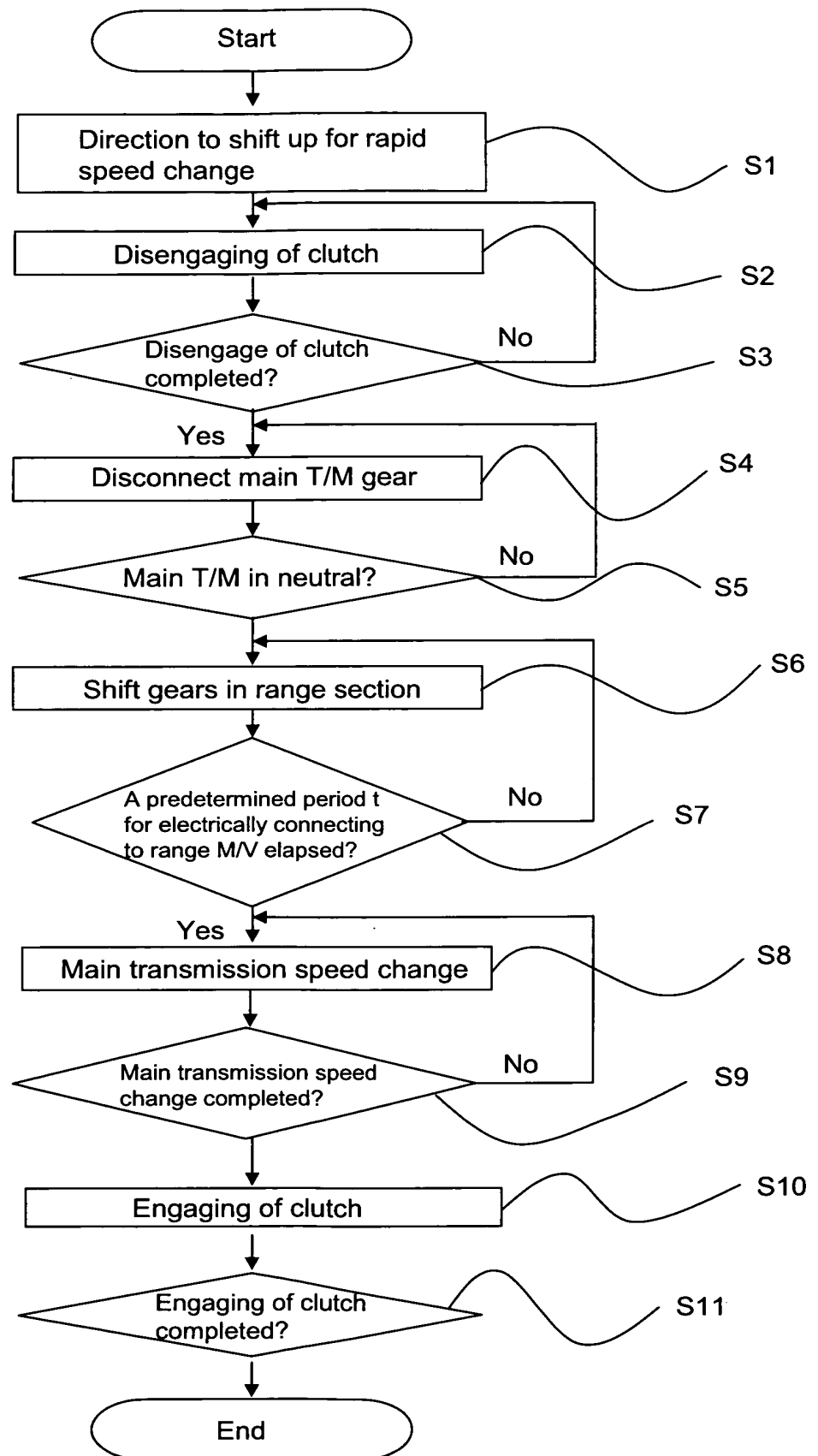
Upon operation of a transmission system, in step S1, an accelerator pedal is floor-boarded to a range of kick-down as shown in Fig.3, in order to apply a direction of rapid speed change, and then, shifting of a shift lever to a shift-up position is conducted. In step S2, disengaging of a clutch is carried out, and in step S3, it is determined whether or not disengaging of the clutch is completed. Then, if the disengaging of the clutch has not completed, the operation returns to step S2 (No), while, if the disengaging of the clutch has completed, the operation proceeds to step S4 (Yes) in which disconnection of mutually engaged gears in the main transmission is carried out. In step S5, it is determined whether or not the main transmission is shifted to its neutral position. Then, if the main transmission has not yet shifted to its neutral position, the operation returns to step S4 (No), while, if the main transmission has been shifted to its neutral position, the operation proceeds to step S6 (Yes) in which shifting of gears in the range section is carried out. In step S7, it is determined whether or not a predetermined time period  $t$  (for example,  $t=0.2$  sec.) for electrical connection to the magnetic valve that shifts the gears in the range section, has elapsed.

[0019]

Then, if the predetermined period has not elapsed, i.e., if No, the operation returns to step S6, while, if the predetermined time has elapsed, i.e., if Yes, the operation proceeds to step S8. Then, it is determined whether or not the main

transmission change is completed (step S9). Then, if gearing change in the main transmission has not completed, i.e., if No, the operation returns to step 8, while, if the gearing change in the main transmission change has completed, i.e., if Yes, the operation proceeds to step S10. In step S11, it is determined whether or not engaging of the clutch is completed. Then, if the engaging of the clutch has not completed, i.e., if No, the operation returns to step 10, while if the engaging of the clutch has completed, i.e., if Yes, the operation proceeds to End to finish the controlling operation.

[Fig.4]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-22658

(43)公開日 平成 6 年(1994) 3 月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 H 61/00

識別記号

庁内整理番号

8009-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号 実願平4-59181

(22)出願日 平成 4 年(1992) 8 月24日

(71)出願人 000003908

日産ディーゼル工業株式会社

埼玉県上尾市大字壱丁目 1 番地

(72)考案者 法師人 覚

埼玉県上尾市大字壱丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 高橋 敏忠 (外 1 名)

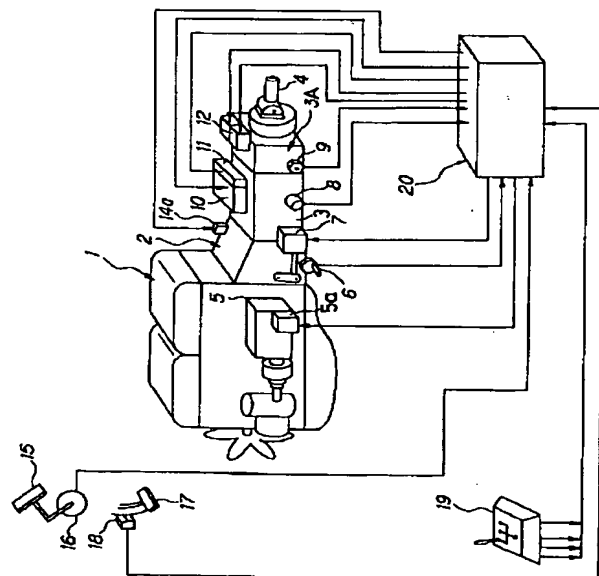
(54)【考案の名称】 変速機の変速制御装置

(57)【要約】

【目的】本考案は運転者が急加速、坂道での発進等必要に応じ早い変速を指示できる変速機の変速制御装置を提供することを目的としている。

【構成】急変速要求スイッチを設け、その急変速要求スイッチからの信号によりメイン変速機がニュートラルになってからサブ変速機を作動し、サブ変速機変速信号が出てから所定時間経過後にメイン変速機のギヤを噛合せる制御装置を設けている。

【図 1】



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 メイン変速機とハイロー2段切換のレンジ式サブ変速機とを有する電子制御機械式自動変速機の変速制御装置において、運転者が速い変速を要求するための急変速要求スイッチを設け、前記急変速要求スイッチからの信号によりメイン変速機がニュートラルになってからサブ変速機を作動し、サブ変速機変速信号が出てから所定時間経過後にメイン変速機のギヤを噛合せる制御装置を設けたことを特徴とする変速機の変速制御装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す全体構成図。

【図2】 図一の制御ブロックダイアグラム図。

【図3】 図1のアクセル開度と出力電圧との関係を示す図。

【図4】 図1の制御フローチャート図。

\* 【図5】 本考案の別の実施例を示す全体構成図。

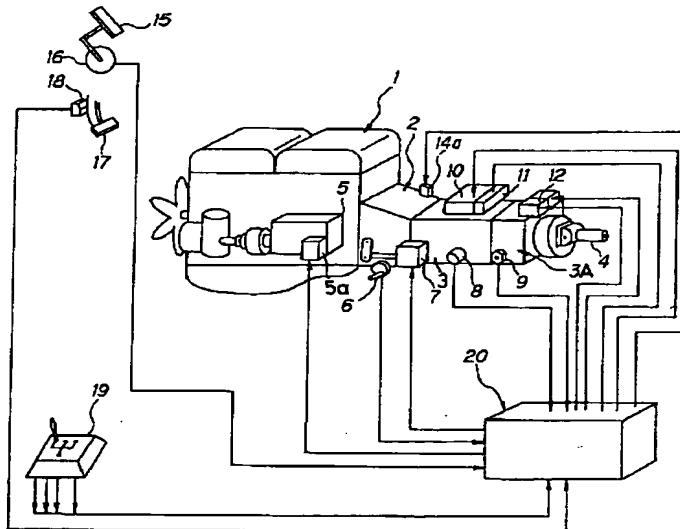
【図6】 図5の制御ブロックダイアグラム図。

【図7】 従来の技術の制御フローチャートの例を示す図。

## 【符号の説明】

- 1…エンジン
- 2…クラッチ
- 3…変速機
- 3A…サブ変速機
- 5…燃料噴射ポンプ
- 10…ギヤシフトユニット
- 15…アクセルペダル
- 16…ポテンショメータ
- 19…シフトタワー
- 20…制御装置
- \* 21…ファンクションスイッチ

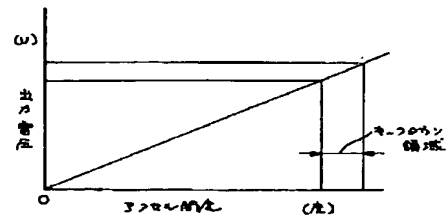
【図1】



【図3】

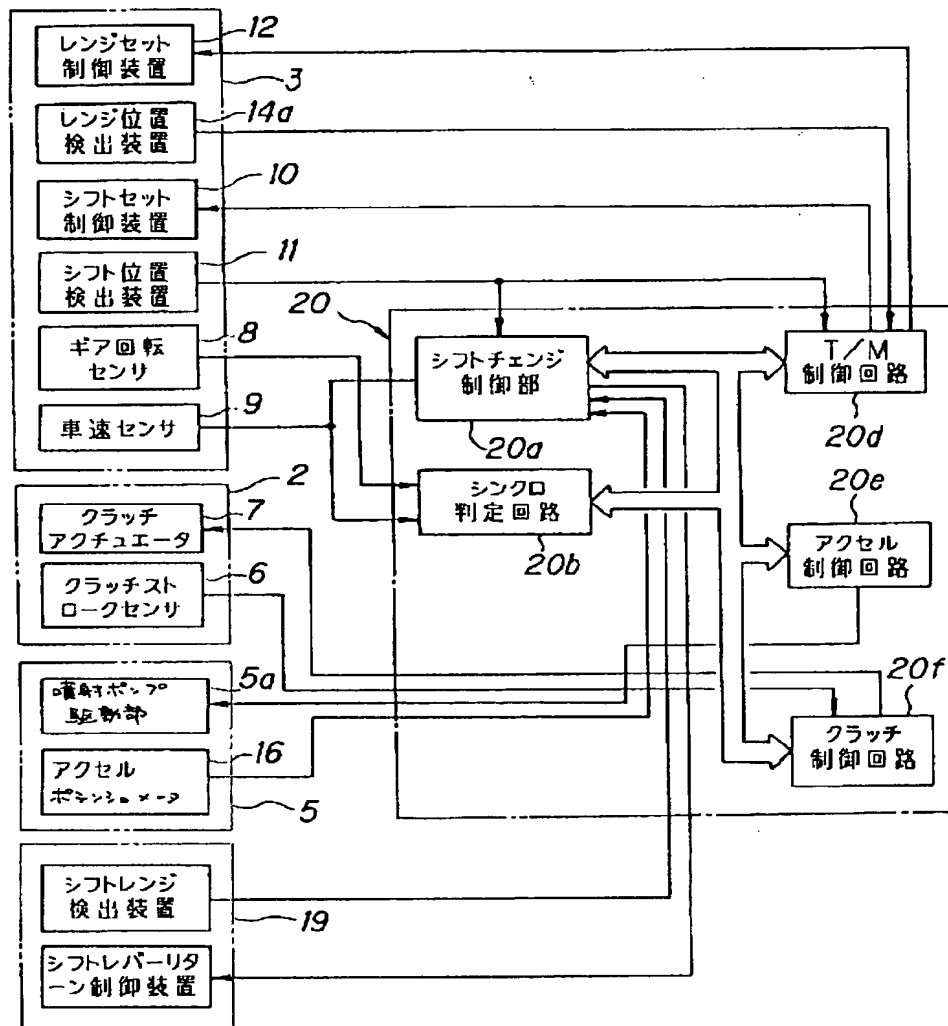
【図1】

【図3】

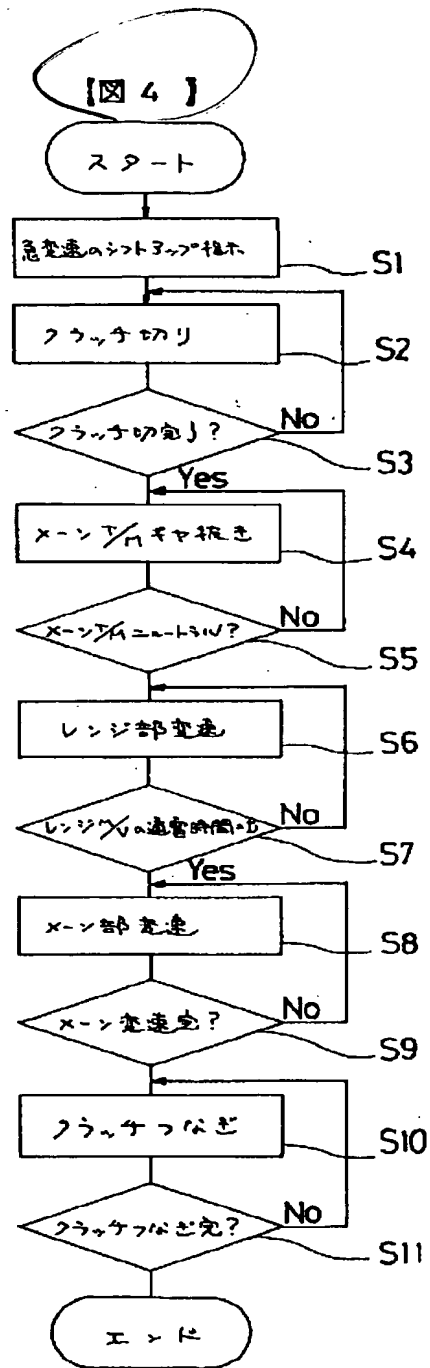


【図2】

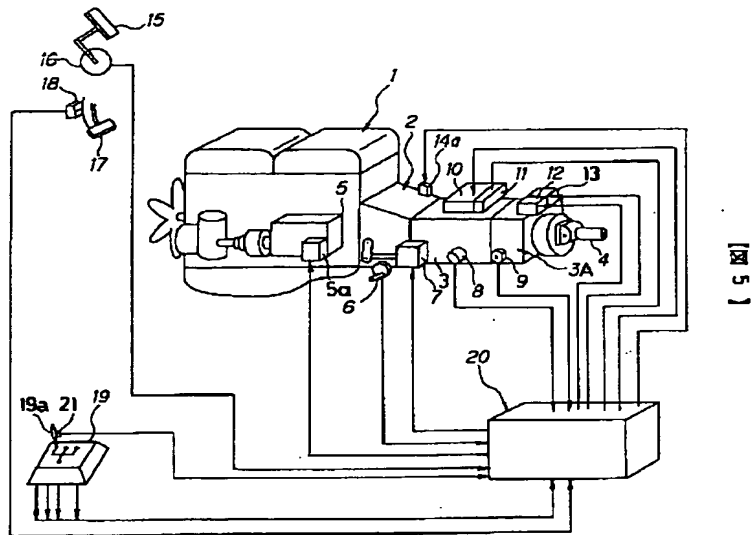
【図2】



【図4】



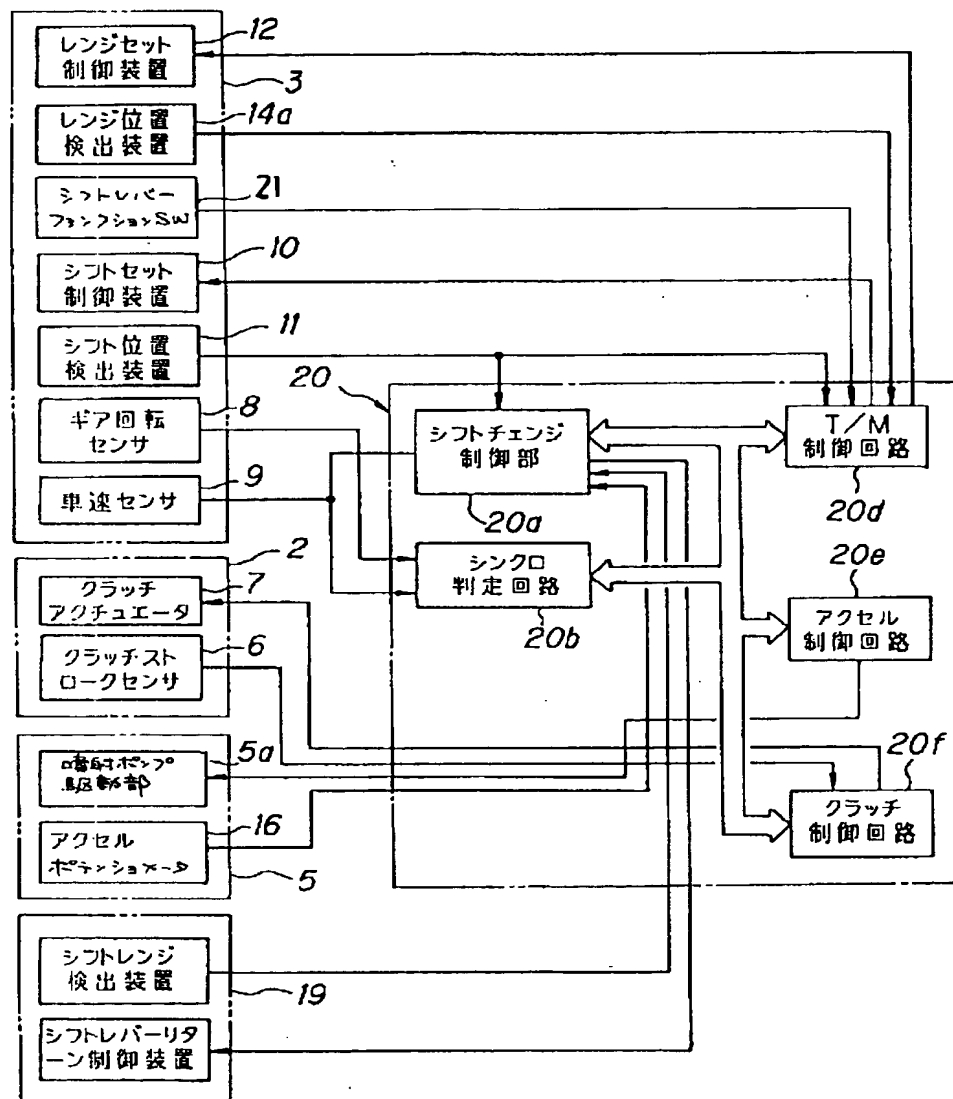
【図5】





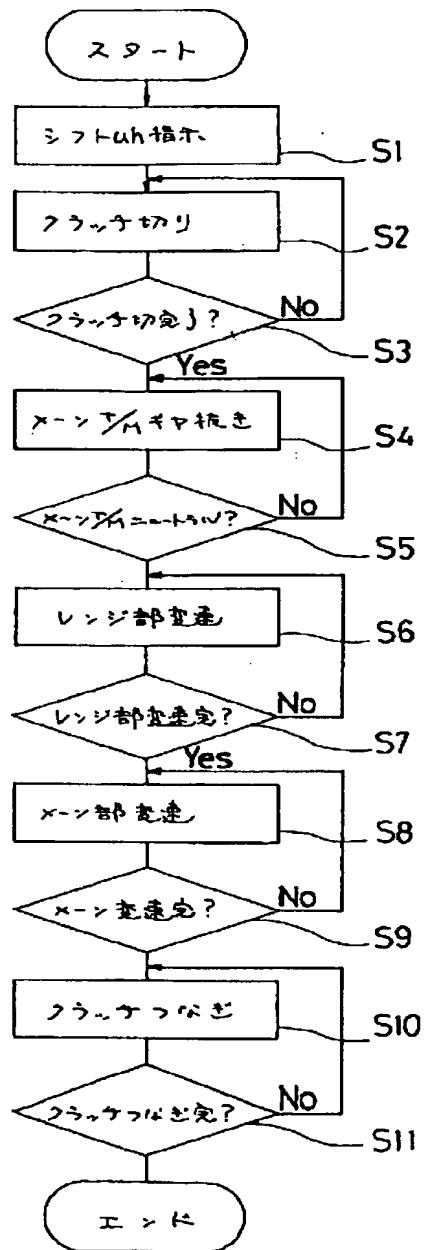
【図6】

【図6】



【図7】

【図7】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、メイン変速機とハイロー２段切換のレンジ式サブ変速機とを有する電子制御機械式自動変速機の変速制御装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

機械式変速機を電子制御方式で制御する場合、ドライバの変速指示によりマグネチックバルブでアクチュエータを作動して変速を行うため、変速ミスは防止できるが変速時間はアクチュエータ出力と制御方法とで決まる。特に、変速指示がレンジ式サブ変速機の変速を伴う場合は、変速がメイン、サブの両変速機に跨がるので時間が掛かる（例えば、本出願人による実願平３-５９０２号参照）。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

しかし、ドライバが登坂のシフトアップ等で早く変速しようとしても出来ない。ので坂道での発進後等に車両が止まってしまうと言う問題が有る。

**【0004】**

また、本出願人による実願平２-１０１０１０号が有るがメインとサブの変速機を同時に変速するとシンクロが磨耗すると言う問題がある。

**【0005】**

本考案は運転者が急加速、坂道での発進等必要に応じ早い変速を指示できる変速機の変速制御装置を提供することを目的としている。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

本考案によれば、メイン変速機とハイロー２段切換のレンジ式サブ変速機とを有する電子制御機械式自動変速機の変速制御装置において、運転者が速い変速を要求するための急変速要求スイッチを設け、前記急変速要求スイッチからの信号によりメイン変速機がニュートラルになってからサブ変速機を作動し、サブ変速機変速信号が出てから所定時間経過後にメイン変速機のギヤを噛合せる制御装置

を設けている。

【0007】

上記の急変速要求スイッチは、アクセルペダルの全開時にキックダウン領域を設けるか、シフトレバーにスイッチを設ける事が好ましい。

【0008】

【作用】

従来は、サブ変速機の変速が完了したか否かを判断し、変速が完了してからメイン変速機のギヤを噛み合わせていたので、0.4秒程度を必要とした。本願では、急変速要求スイッチからの信号で、サブ変速機変速の信号を出してから所定時間（例えば0.2秒）後にメイン変速機のギヤが噛み合うよう制御するので変速が早い。

【0009】

【実施例】

以下、図面を参照して、本考案の実施例を説明する。

【0010】

図1において、エンジン1にはメカニカルクラッチ2を介して変速機3が取付けられ、その変速機3にはサブ変速機3Aが取付けられ、その出力軸はプロペラシャフト4を介して図示しないリアアクスルに連結され、エンジン1には燃料噴射ポンプ5が設けられ、その燃料噴射ポンプ5には駆動部5aが設けられている。

【0011】

また、変速機3の上部にはシフトセット制御装置10が設けられ、サブ変速機3Aにはサブ変速機をレンジタイプに作動するレンジセット装置12が設けられている。

【0012】

さらに、シフトタワー19のレバー位置に基いて変速機3をコントロールする制御装置20には、それぞれシフトセット制御装置10、クラッチストロークセンサ6、クラッチアクチュエータ7、ギヤ回転センサ8、車速センサ9、シフト位置検出装置11、レンジ位置検出装置14aが接続されている。

## 【0013】

また、クラッチペダル17にはクラッチスイッチ18が設けられ、アクセルペダル15にはポテンショメータ16が取付けられ、そのポテンショメータ16は制御装置20に接続されると共に、前記燃料噴射ポンプ5の駆動部5aは制御装置20に接続されている。

## 【0014】

図2において、レンジセット制御装置12、レンジ位置検出装置14a、シフトセット制御装置10、シフト位置検出装置11、ギヤ回転センサ8および車速センサ9はそれぞれ変速機(T/M)制御回路20dに接続されている。

## 【0015】

クラッチアクチュエータ7とクラッチストロークセンサ6とはクラッチ制御回路20fに接続され、噴射ポンプ駆動部5aはアクセル制御回路に、アクセルポテンショメータはシフトチェンジ制御部20aに接続されている。

## 【0016】

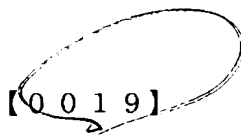
図3はアクチュエータ16のアクセル開度と出力電圧との関係を示す特性図で、全開域をキックダウン領域として、このときの出力が急変速信号としてシフトチェンジ制御部に入力される。

## 【0017】

以下、図4を参照して、作用について説明する。

## 【0018】

作動に際し、急変速を指示するためアクセルペダルを図3に示すキックダウン領域まで踏み込み、シフトレバーをシフトアップ段位置に移動してシフトアップを指示する(ステップS1)。クラッチを切り(ステップS2)、クラッチ切りが完了したか否かを判断する(ステップS3)。NOの場合は戻り、YESだったら、メイン変速機の噛み合っているギヤを抜く(ステップS4)。メイン変速機はニュートラルになったか否かを判断する(ステップS5)。NOの場合は戻り、YESだったら、レンジ部を変速する(ステップS6)。レンジ部を変速するマグネチックバルブの通電時間が所定のt秒(例えば0.2秒)経過したか否かを判断する(ステップS7)。



【0019】

NOの場合は戻り、YESだったら、メイン変速機を変速する（ステップS8）。メイン変速機の変速は完了したか否かを判断し（ステップS9）、NOの場合は戻り、YESだったら、クラッチを繋ぐ（ステップS10）。クラッチの繋がりが完了したか否かを判断し（ステップS11）、NOの場合は戻り、YESだったら制御を終る。

【0020】

ここで、図7に示す従来の制御のフローチャートと比較するとステップS7で従来はレンジ部の変速完了を確認するだけで、時間管理をしていないことが分かる。そして、この場合は約0.4秒要していたので、この例では0.2秒変速時間が短縮されたことが分かる。

【0021】

図5は本考案の別の実施例を示し、シフトタワー19のシフトレバー19aに制御装置に急変速を指示するファンクションスイッチ21を設け、アクセルペダルのポテンシオメータのキックダウンを取除いた事以外は、第1の実施例と同じである。

【0022】

図6は、図5の制御装置のブロックダイヤグラムを示し、図2に対しシフトレバーファンクションスイッチ21が追加されただけである。

【0023】

したがって、作用についてもアクセルペダルのポテンシオメータのキックダウン領域に換えてシフトレバーのファンクションスイッチ21で急変速を指示して変速するのでその他の作動は同じである。

【0024】

#### 【考案の効果】

本考案は、以上説明したように構成されているので、例えば急加速や坂道での発進等、急変速が必要な時、急変速要求スイッチであるキックダウン領域までアクセルペダルを踏み込むか、シフトレバーに設けた急変速スイッチをONして変速すれば変速時間が短縮できる。

## 【0025】

また、所定時間はレンジ部の変速が終了すると同時にメイン変速機を変速するよう設定しているので、シンクロの磨耗やミスシフトの問題は発生しない。